

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Werner Diederich, *Strukturalistische Rekonstruktionen*. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg Verlag, 1981, 239 pp.

Con anterioridad a la aparición de este libro existían ya varias publicaciones que ofrecían también una panorámica general del llamado programa estructuralista de reconstrucción lógica de las ciencias. Esta obra de Diederich se puede comparar por el contenido con dichas publicaciones, si bien tiene características propias que la hacen sobresalir positivamente. Aparte del hecho puramente cronológico de que Diederich, en 1981, pudo informar sobre nuevos resultados, que no se mencionan, por ejemplo, en la última monografía de Stegmüller, sobre el tema, *La concepción estructuralista de las teorías* (1979), lo que resalta sobre todo en el libro de Diederich es la combinación equilibrada de discusión general del estructuralismo, por un lado, con reconstrucciones muy detalladas de ejemplos científicos concretos, por otro. La integración armónica de explicaciones generales y aplicaciones concretas es una característica muy atractiva de este libro. Lo hace especialmente adecuado para lectores que estén interesados en el estructuralismo tanto en el aspecto de concepción filosófica como en el de sus capacidades como instrumento para llevar a cabo reconstrucciones concretas —y que quizá valoren más este segundo aspecto. El estilo expositivo de Diederich es breve y compacto, pero en cualquier caso claro. Constantemente trata de combinar adecuadamente el rigor formal con la comprensión intuitiva, y en términos generales realmente lo logra. La preocupación didáctica se nota constantemente en el texto. Un testimonio, entre otros, de ello son los numerosos diagramas que aparecen en el texto. (Los diagramas y las gráficas que aparecen en muchos escritos de filosofía de la ciencia suelen ser inútiles, cuando no confusivos; pero esto no puede decirse del uso que Diederich hace de ellos.) Ahora bien, dado que el autor no renuncia en ningún caso a la precisión formal cuando se trata de la definición de constructos específicos de la investigación científica o metacientífica, puede que la lectura del libro resulte algo dificultosa para lectores con escasa preparación matemática; pero para aquellos que ya hayan pasado por cursos introductorios de lógica y teoría de conjuntos, no creo que se presente ninguna dificultad. Además, para evitar confusiones con respecto al simbolismo, el texto contiene al final un apéndice con la lista y explicación de los

símbolos utilizados. Y, en definitiva, no se puede discutir o aplicar el programa estructuralista en serio si no se posee un mínimo de conocimientos en lógica y matemáticas.

Existen otros dos aspectos más concretos del libro que lo diferencian de otros textos parecidos sobre el estructuralismo: 1) es el primer libro que contiene una aplicación detallada del aparato estructural a una teoría no-física, a saber, la teoría económica de Marx; 2) presenta una primera aproximación al problema de la comparación entre las ciencias naturales y las sociales dentro del marco de la concepción estructural. Ahora bien, hay que hacer notar que este segundo aspecto novedoso del libro se trata poco a fondo, y las consideraciones poco comprometidas que hace Diederich sobre el tema probablemente defraudarán al lector que se interese especialmente por este aspecto. Para ser justos, sin embargo, hay que añadir que una discusión sistemática y completa sobre el tema "comparación de disciplinas" dentro de la concepción estructural probablemente no sea viable todavía, dado que la cantidad de "material reconstruido" es aún demasiado escasa.

A continuación quisiera comentar con cierto detalle los aspectos que a mi entender son más significativos de cada uno de los seis capítulos del libro. Para no extendernos más de la cuenta, habrá que presuponer para ello cierto conocimiento previo del enfoque estructural.

El capítulo introductorio empieza con una primera explicación intuitiva de algunos de los conceptos básicos de la metateoría estructural, empleando a este fin la reconstrucción de una teoría física muy simple, aunque real: la mecánica del choque. Diederich muestra cuán elegantemente se puede explicar la naturaleza de los términos *T*-teóricos ante un concepto básico de esta teoría, el concepto de masa. Este ejemplo sencillo también permite alcanzar una primera comprensión del papel de las múltiples aplicaciones de una teoría y de las llamadas *constraints* (condiciones de ligadura).

En la segunda parte de este primer capítulo, Diederich pasa a comparar el enfoque estructural con otras concepciones de la reciente filosofía de la ciencia. En contraposición con los programas empiristas o constructivistas, que pretenden una fundamentación definitiva de la totalidad de la ciencia a partir de una "base" privilegiada por razones epistemológicas, y que contradicen claramente la didáctica y la práctica de las ciencias naturales, Diederich propone un análisis cuidadoso, desprejuiciado, de dominios de la ciencia relativamente pequeños, en particular, lo que él llama "pasos concretos de teoretización". A este proceder lo caracteriza, para diferenciarlo de concepciones demasiado ambiciosas o radicales, como un "enfoque

desde la mitad del camino". En sus palabras: "De lo que se trata es de entender sobre todo los pasos de teoretización, sin partir del supuesto de que ya sabemos cuál es el punto de partida de estos pasos ni cuál es su meta; sin presuponer que parten de una base absoluta o que conducen a un fin determinado, que proceden en línea recta o en meandros, que son pequeños pasos normados o grandes saltos" (p. 26). Para una tal actitud, prudente y cuidadosa, la metodología estructuralista debe parecer sin duda la más apropiada de todas las hasta ahora conocidas.

El segundo capítulo, "Filosofía analítica de la ciencia y estructuralismo", es una breve historia de la moderna filosofía de la ciencia hasta llegar al programa estructuralista. Lo que más interesa a Diederich es mostrar cómo y por qué las aporías de la filosofía "clásica" de la ciencia (es decir, del *corpus* filosófico que emergió principalmente de la discusión en torno al empirismo lógico) ya no se dan en el estructuralismo — ya sea porque revelan ser cuestiones mal planteadas, o bien porque se pueden reinterpretar como problemas solubles en principio. Inmediatamente después de estas observaciones, Diederich se dispone ya a hacer algunos comentarios provisionales sobre el tema "unidad de la ciencia", los cuales, sin embargo, apenas alcanzan el nivel de un esbozo: es difícil ver su utilidad, dado que el último capítulo del libro está dedicado de todos modos a una discusión mucho más detallada de este tema. Tomado en su conjunto, este capítulo es la porción más débil del libro entero y no puede competir con otros intentos en el mismo espíritu (por ejemplo, los de Stegmüller o Niiniluoto) de fijar la ubicación del estructuralismo dentro de la historia de la filosofía.

Para una buena comprensión de la concepción estructural es mucho más útil el capítulo siguiente, el cual contiene un resumen muy atinado de *todos* los conceptos y métodos básicos de este enfoque. Aquí es donde el autor muestra brillantemente su habilidad didáctica. Mediante el uso sistemático de gráficas, y asimismo a través de las aclaraciones intuitivas de carácter general y el uso de ejemplos sencillos, se explican con sorprendente claridad todos los componentes que constituyen una teoría según el estructuralismo y las relaciones que existen entre ellos. Los ejemplos simplificados que introduce Diederich también son apropiados para dar una primera idea al lector de los problemas de la dinámica de teorías: por ejemplo, sobre la cuestión de cómo se puede ampliar el dominio de objetos de una teoría sin abandonar realmente el contenido empírico de la misma (algo que al lector no familiarizado con la concepción estructural le suele parecer paradójico a primera vista).

No obstante, hay un punto en este capítulo en el que no puedo

coincidir con la interpretación ofrecida por el autor. Después de que se han introducido los conceptos de “elemento teórico” y “red teórica” (que son característicos de la nueva versión del enfoque estructural), Diederich se pregunta si el concepto corriente, pre-sistemático, de teoría empírica puede identificarse con alguna de estas estructuras definidas formalmente, y llega a la conclusión de que el concepto intuitivo de teoría es una entidad intermedia que se halla en algún punto entre los elementos teóricos individuales, “pequeños” y la red teórica global. Pero esta ubicación es confudente. No se trata de que el estructuralismo haya mostrado que, además del concepto corriente de teoría, haya por añadidura dos estructuras identificables (una “por debajo” del concepto corriente —el elemento teórico— y otra “por encima” —la red teórica); de lo que se trata es de que se muestra que el uso corriente, intuitivo del término “teoría”, tanto por parte de científicos como de filósofos, es realmente ambiguo: a veces se refiere a *elementos* teóricos individuales (por ejemplo, cuando se habla de la “teoría de la gravitación”) y otras veces se refiere a *redes* teóricas enteras (como cuando se habla de la “teoría de la mecánica clásica de partículas”). Es esta ambigüedad lo que interesa eliminar, y es por ello que el programa estructuralista, en su parte más “técnica” de reconstrucción de la ciencia, en realidad ya no usa el término “teoría”. En cada caso, se especifica si lo que se ha reconstruido es un *elemento* teórico (estructura perfectamente bien definida) o bien una *red* teórica (también algo bien definido).

En este capítulo, el autor no se limita a reproducir y explicar los conceptos y constructos característicos del estructuralismo, sino que introduce algunas innovaciones. Estas se encuentran principalmente en la segunda parte del capítulo, donde Diederich se ocupa de las diversas *relaciones* posibles entre elementos teóricos. A las relaciones de especialización, teorización, reducción y aproximación de elementos teóricos, que han sido definidas y aplicadas antes que él por otros representantes del programa estructuralista, añade ahora tres relaciones más: la precisión, la competencia y la ampliación. Por lo que respecta a las relaciones de precisión y competencia que Diederich insinúa, su posible utilidad aparece como plausible sobre todo para análisis de tipo diacrónico; sin embargo, en este libro se introducen de manera demasiado esquemática, por lo que sus posibilidades no se ven claramente.

Cuestión aparte es la nueva relación de la *ampliación*, a la que Diederich atribuye un gran valor como instrumento reconstructivo y que, en mi opinión, representa efectivamente un auténtico progreso dentro del programa estructuralista. La ampliación de un elemento

teórico a través de otro es una relación que, en palabras de Diederich, “se ubica por así decir entre la teorización y la especialización” (p. 78). Consiste en que, conservando las mismas estructuras no-teóricas del primer elemento teórico, en el segundo (el “nuevo”) se añaden nuevos conceptos teóricos a los conceptos teóricos que ya tenía el primer elemento; y esta operación se efectúa de tal modo que a las estructuras resultantes se les imponen condiciones legales más potentes que las que eran características para el primer elemento teórico. Dos capítulos más adelante mostrará Diederich que esta relación no sólo es definible como una posibilidad conceptual, sino que es aplicable por lo menos a un caso concreto, a saber, al desarrollo de la teoría marxiana del dinero. En mi opinión, y sin pretender minimizar la aplicación que hace Diederich de esta relación a una teoría económica, ella también sería aplicable de manera fructífera a teorías físicas, sin duda alguna a la mecánica clásica de partículas, especialmente a partir de las especializaciones de esta teoría en que se consideran sistemas eléctricos y magnéticos, por ejemplo.

Por otra parte, aunque tomemos en serio el interés de principio que ofrece la propuesta de Diederich, podríamos preguntarnos si no es posible, en todos los casos en que aparentemente se hace necesario el uso de una relación de ampliación, buscar una reformulación alternativa que llevaría consigo menos riesgos a la hora de resolver el problema central de dar con la identidad de una teoría. Esta alternativa sería la siguiente. En vez de construir ampliaciones sucesivas de un elemento teórico inicial (como hace Diederich en el caso de la teoría marxiana), se podría introducir al principio un conjunto incompletamente especificado de parámetros no interpretados en absoluto o sólo “semi-interpretados”, los cuales deberían aparecer en *todos* los elementos teóricos de la red que constituye la teoría; posteriormente y de manera sucesiva se irían especificando estos parámetros en las especializaciones correspondientes, hasta llegar a la máxima especificidad en las llamadas especializaciones “terminales”. Este método de construcción de una red teórica no sólo es posible en principio, sino que ha sido ya aplicado en la práctica por Balzer y por mí al reconstruir la mecánica clásica de partículas.<sup>1</sup> Ambos métodos, el de Balzer-Moulines y el de Diederich, son formalmente equivalentes en el sentido de que permiten reconstruir exactamente el mismo tipo de especializaciones. Sin embargo, no pueden pasarse por alto las diferencias de contenido intuitivo. Probablemente, el

<sup>1</sup> W. Balzer & C. U. Moulines, “Die Grundstruktur der klassischen Partikelmechanik und ihre Spezialisierungen”. *Zeitschrift für Naturforschung*, n. 36a (1981).

método de Diederich es más adecuado para teorías que se hallan en el estadio inicial de su desarrollo — teorías “abiertas”. En cambio, nuestro método reconstructivo es seguramente más apropiado y elegante para teorías “maduras”.

El capítulo termina con una “heurística reconstructiva” que considero muy útil para aquellos lectores que estén particularmente interesados en las posibilidades prácticas de reconstrucción de teorías que ofrece la metodología estructural.

Como error técnico en este capítulo, del que sin duda no es responsable el autor, hay que reseñar el hecho de que falte el texto correspondiente a las notas al pie de página números 33 a 36.

El cuarto capítulo es una reproducción sinóptica de las reconstrucciones estructurales ya hechas de varias teorías físicas (mecánica clásica de partículas, termodinámica del equilibrio, geometría física y cinemática), debidas a Sneed, Moulines y Balzer. La versión de Diederich es completamente fiel a los trabajos de dichos autores. La única novedad es la reformulación de aquellas reconstrucciones en el “nuevo” lenguaje de las redes teóricas, lo cual refleja con mayor claridad y elegancia la estructura lógica de las teorías en cuestión.

Desde el punto de vista de la originalidad, el capítulo más importante del libro es el capítulo v, que está dedicado a la teoría económica marxiana. El principal objetivo de Diederich aquí es mostrar que el enfoque estructuralista en principio también es aplicable a teorías de las ciencias sociales, lo cual, a su vez, significaría una contribución notable a la problemática de la comparación de disciplinas diferentes. Creo poder afirmar que Diederich logra alcanzar en lo fundamental este objetivo tan ambicioso.

La presente reconstrucción de la teoría marxiana se basa en un intento anterior en la misma dirección que habían emprendido el propio Diederich y Hans-Friedrich Fulda en su monografía conjunta “Sneedsche Strukturen in Marx’ ‘Kapital’” (1978).<sup>2</sup> Este intento anterior, no obstante, era bastante menos elaborado que el presente, sobre todo desde el punto de vista formal. La nueva versión es más detallada y también más satisfactoria.

Lo más valioso de esta segunda versión de Diederich es que se reconstruye con toda precisión el primer elemento teórico de la red teórica marxiana. Este elemento teórico viene determinado fundamentalmente por la síntesis de la llamada “teoría del valor-trabajo” y la ley del valor. Ambos axiomas reciben ahora la forma de una

<sup>2</sup> Este trabajo ha sido publicado en castellano: *Estructuras sneedianas en El Capital de Marx*. Traducción de C. U. Moulines. UNAM, 1981. (Cuadernos de Crítica N° 9.)

ecuación funcional (lo cual no era así en la versión anterior, algo confundente); ello permite desentrañar con la máxima claridad la estructura lógica del elemento teórico en cuestión y muestra, como corolario sorprendente, una interesante analogía formal con las leyes fundamentales de las dos teorías físicas más importantes hasta ahora reconstruidas estructuralmente: la mecánica clásica y la termodinámica. Los conceptos básicos del elemento teórico (a cuyo predicado fundamental lo llama Diederich “sistemas productores de mercancías”) son: bienes, relación de intercambio, trabajo abstracto y función de valor; los dos últimos son los conceptos *T*-teóricos de esta teoría. En su discusión, Diederich hace muy plausible que éstos son realmente conceptos primitivos de la teoría de Marx y que el trabajo abstracto y el valor son *T*-teóricos. Lo único que no comprendo en este contexto es por qué Diederich no incluye también entre los conceptos primitivos la duración temporal, que también aparece explícitamente en la ley fundamental de la teoría, aunque sea sin duda un concepto *T*-no-teórico.

Dos elementos teóricos ulteriores, más específicos, de la red, que el autor reconstruye con detalle, son los sistemas de intercambio con dinero y los sistemas de intercambio con trabajo. La formalización que ofrece Diederich de ambos elementos conduce a la interesante constatación de que, contrariamente a lo que parece a primera vista, la introducción de tales sistemas más específicos no rompe el marco conceptual de la teoría original de Marx, puesto que tanto el dinero como la fuerza laboral pueden conceptuarse como tipos especiales de mercancía. Esta constatación nos lleva de manera natural a la hipótesis ulterior de que lo más plausible es considerar los nuevos elementos teóricos como especializaciones de los sistemas productores de mercancías. Curiosamente, sin embargo, al final Diederich se decide *en contra* de esta hipótesis metodológica: por el modo como el propio Marx parece tratar las aplicaciones propuestas de los elementos teóricos en cuestión, al autor se le hace más apropiado definir los nuevos elementos teóricos como ampliaciones del elemento inicial.

El último apartado de este capítulo contiene la reconstrucción de “procesos productores de plusvalía” (teoría del capital). Las consideraciones de contenido que hace Diederich en este punto son también muy estimulantes, pero muestran una vez más que el uso de la relación de ampliación no es totalmente convincente en este contexto.

El último capítulo del libro está dedicado a la “comparación de estructuras teóricas”, es decir, a la comparación interdisciplinaria que Diederich nos había prometido al comienzo del libro. Aquí se trata fundamentalmente de revelar cuáles son los puntos en común

y las divergencias entre teorías físicas y teorías económicas. Partiendo de la consideración simultánea de las teorías físicas ya reconstruidas y la teoría de Marx, concluye Diederich que existen los siguientes paralelismos entre ambas disciplinas:

- 1) Ambos tipos de teorías contienen términos teóricos en el sentido preciso de Sneed, de lo cual resulta que la construcción de la aserción empírica central procede en ambos casos de manera análoga.
- 2) Ambos tipos de teorías poseen un elemento teórico inicial, determinado por una ley fundamental con la forma lógica de una ecuación funcional esquemática.
- 3) Las llamadas “condiciones de ligadura” (o conexiones intermodélicas) juegan un gran papel en ambas disciplinas.

Por lo que respecta a las diferencias inter-disciplinarias específicas, Diederich las detecta principalmente en el dominio pragmático-histórico de las aplicaciones propuestas. Por lo que parece, los dominios de aplicación de los elementos sucesivos de la teoría marxiana se desarrollan de manera diferente al caso de la física: no de modo que al añadir especializaciones cada vez de mayor contenido se restringen sucesivamente los dominios de aplicación (como ocurre en las teorías físicas examinadas hasta ahora), sino que más bien sucede que se toman conjuntos disjuntos de aplicaciones. Claro que sigue siendo una cuestión abierta si esta manera de proceder en el campo de las aplicaciones propuestas es una característica universal de las ciencias sociales o bien algo específico de la teoría marxiana (o quizás incluso un rasgo debido al estilo expositivo tan peculiar de Karl Marx).

En cualquier caso, es innegable el gran valor que poseen estas constataciones de la comparación interdisciplinaria para la cuestión de la aplicabilidad de la concepción estructural y, más generalmente todavía, para la filosofía de la ciencia *tout court*. A través de su procedimiento “inductivo” a nivel metateórico, Diederich ha dado los primeros pasos en un vasto territorio, que en gran parte sigue inexplorado, pero que sin duda promete mucho para las cuestiones más candentes de una filosofía de la ciencia de tipo comparativo.

C. ULISES MOULINES